

DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA INFORMÁTICA PARA EL APOYO DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES DE TRANSPORTE INTERNACIONAL EN UNA EMPRESA DEL SECTOR DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

AUTOR

LIZETH VANESSA RAMIREZ GUERRERO

Profesional en Finanzas y comercio exterior.

U9500997@unimilitar.com

Artículo Trabajo Final del programa de Especialización en Gerencia Logística Integral



La U
acreditada
para todos

**ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA LOGÍSTICA INTEGRAL
UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
FACULTAD DE INGENIERÍA
JUNIO, 2020**

DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA INFORMÁTICA PARA EL APOYO DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES DE TRANSPORTE INTERNACIONAL EN UNA EMPRESA DEL SECTOR DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

DESIGN OF A COMPUTER TOOL FOR THE SUPPORT OF SELECTION OF INTERNATIONAL TRANSPORTATION PROVIDERS IN A COMPANY IN THE INDUSTRIAL AUTOMATION SECTOR

Lizeth Vanessa Ramirez Guerrero
Profesional en finanzas y comercio exterior
U9500997@unimilitar.edu.co

RESUMEN

La selección de proveedores de transporte en las compañías de comercio exterior es esencial a la hora de realizar una equivalencia entre costos, rentabilidad y tiempos de entrega. El presente artículo expone el desarrollo de una herramienta informática que permita la evaluación de costos y tiempos para una elección eficaz, rápida y con la mayor apertura posible de todas las variables a tener en cuenta en la selección del proveedor de transporte internacional, ejecutando el estudio de caso en una empresa del sector de automatización industrial. Así mismo presenta características de modelos de negociación, que permiten concertar las mejores tarifas de transporte y la identificación de una estructura de costos, que presupueste las operaciones de importación. En síntesis, con el desarrollo de la herramienta informática, es posible que el área comercial y logística seleccionen el proveedor más conveniente según las necesidades del cliente.

Palabras Clave: Costos, selección proveedor, Transporte, Tiempo, herramienta tecnológica.

ABSTRACT

The selection of transport providers in foreign trade companies is essential when making an equivalence between costs, profitability, and delivery times. This article presents the development of a computer tool that allows the evaluation of costs and times for an effective, fast and with the widest possible opening of all the variables to be taken into account in the selection of the international transport provider, executing the study of case in a company in the industrial automation sector. Likewise, it presents characteristics of negotiation models, which allow the best transportation rates to be agreed upon and the

identification of a cost structure that presupposes import operations. In summary, with the development of the computer tool, it is possible that the commercial and logistics area selects the most suitable provider according to the customer's needs.

Keywords: Costs, supplier selection, Transportation, Time, technological tool.

INTRODUCCIÓN

En el ámbito económico actual, los procesos de comercio exterior para las compañías de capital extranjero son fundamentales, puesto que los procesos de compra y venta dependen en un importante factor del transporte internacional y todos los procesos relacionados por este. La capacidad de cumplir con la promesa de valor efectuada a los clientes y la rentabilidad que puedan generar por la comercialización de sus productos, son dos componentes que las empresas mantienen monitoreando como parte de sus estrategias.

En este mismo sentido se ha vuelto esencial conocer los costos desagregados de los procesos de comercio exterior que se producen como: transporte, almacenamiento, gastos en puertos, aranceles, gastos de nacionalización, última milla, entre otros; que al final se tienen en cuenta para conducir un material desde un punto de origen hasta el usuario final, al mejor costo y en el menor tiempo. Así mismo en Colombia el Banco de la República [1] expone la composición de costos teniendo en cuenta los eslabones de la cadena logística, mencionando que de acuerdo con las modalidades de transporte se pueden incrementar las actividades de manejo viéndose esto reflejado en el costo final.

En la actualidad existen pocas herramientas para el cálculo de las variables de costos logísticos y de producción, una de estas es el simulador de Procolombia [2], no obstante, sus cálculos se tornan un tanto generales y para que estos sean efectivos debe conocerse información muy específica de los materiales incluyendo su código de partida arancelaria, procesos que se tornan inviables para quienes no estén relacionados con los procesos logísticos en Colombia.

En efecto, el medio nos ofrece otro tipo de herramientas en los sistemas contables, sin embargo, estas generalmente se basan en promedios de costos anteriores, lo que ocasiona una determinada imprecisión puesto que no se tienen en cuenta variables aleatorias como lo pueden ser el combustible o variaciones en peso y volumen. Orjuela y Chinchilla [3] exponen que las herramientas de análisis de costos no se han desarrollado de forma adecuada y por consiguiente el área logística necesita tomar decisiones sobre la información precisa que reúne para sus procesos, teniendo en cuenta los costos que se generan en función de territorios, canales y tamaños; esta información no es proporcionada por este tipo de software contables considerando que estos se agrupan en valores impidiendo el enlace de información con los eslabones de las cadenas de suministro. Además Mora [4] considera que en el esquema de planificación y optimización de rutas de transporte, es esencial el uso de softwares que permitan considerar las variables y proporcionar con claridad y agilidad los mejores resultados para la totalidad de la cadena logística.

Uno de los principales componentes en el proceso logístico que conduce a la optimización de costos en el transporte es la selección de proveedores. Para ello se debe tener en cuenta elementos y características como la negociación, estrategias y tácticas en relación con los proveedores y el conocimiento anticipado de pautas para su comercialización. Heredia [5] menciona los ocho modelos de negociación que se describen en la Tabla 1, los cuales funcionan como una guía adaptativa a las necesidades generadas por cualquier empresa.

Tabla 1. Características de los modelos de negociación

MODELO DE NEGOCIACIÓN	CARACTERÍSTICAS
Colaborativo	Enfrenta a los negociadores con multiplicidad de alternativas interesantes y comunes para todos, presentándose a dos niveles: Basado en posiciones la cual identifica una postura en el arranque y luego va cambiando por los intereses comunes y basado en intereses inicia con la identificación de puntos beneficios y comunes para todos.
Competitiva	Representa una posición opuesta al colaborativo, aquí el negociador se esfuerza por ganarle al oponente a toda costa. Debe tenerse mucho cuidado al tomar la decisión de ejecutar este modelo, puesto que genera relaciones empresariales temporales muy cortas.
Modelo del poder	Se toma como base la fuerza o presión que impone uno de los participantes sobre el otro dentro de la negociación. Significa ejercer autoridad total sobre sus oponentes, generando ambiente de menosprecio y debilidad de los otros actores. Los que se pueden exponer a estas negociaciones son: <ul style="list-style-type: none"> • Legítimo • Por Autoridad o Jerárquico • Por referencia • Del experto
Distributivo	Se observa una negociación general a la cooperación entre los diferentes actores que intervienen en la negociación. Se puede presentar incluso interés por ganar y que primen los intereses particulares de uno o más participantes. Generando un juego de poder en algunos de los actores haciendo que acudan a sus habilidades negociadoras para evitar otros oponentes los saquen del negocio.
Integrativo	Busca solucionar los conflictos presentados en las negociaciones, por medio de la permito de propuestas de gran interés para los otros participantes. Donde se establece el cruce de opciones de forma que haya manera de ganar en la negociación. Genera relaciones empresariales duraderas y con garantías de cumplimiento. Todos los participantes son conscientes y están dispuestos a lograr ganancias, pero a cambio deben llevar propuestas igualmente tentadoras para los otros.
Harvard	En este modelo se llega a un acuerdo a través de un proceso de búsqueda de un convenio que satisfaga los intereses de todas las partes involucradas. Se requiere la presencia de factores de cooperación mutua que lleva a desarrollar competitividad sana y estimulante para todos. Se fundamenta en saber escuchar activamente al interlocutor para entender sus planteamientos e identificar sus intenciones, de esta manera la postura es evitar que la negociación se torne en lucha de poderes y no de razones.

Gana – Gana	Se estableció con mucho éxito hace unos años y plantea de modo general que “Es la base de la efectividad en las relaciones comerciales”. Por tanto, el interés de llegar a un acuerdo benéfico para todas las partes integrantes. Es un proceso que implica desarrollar varias fases. Se debe escuchar para tener una clara interpretación de la necesidad de la contraparte. No ataca a la contraparte, pero si se deben asumir posiciones definidas frente algunos tópicos de interés y asuntos de discusión.
Modelo suma cero	Establece que se debe ganar a toda costa, no importa lo que el negociador tenga que hacer para lograrlo. Todo es válido con tal de cumplir con las metas iniciales, trabajan con base en artimañas, ya que no repara en valores éticos y no le ven problema en demorar a propósito la negociación, o en algunos casos exasperar al oponente para desquiciarlo y ganar.

Fuente: Elaboración propia. Basada en los modelos de negociación de N. Heredia [5].

Teniendo en cuenta todos los componentes anteriores, es sustancial para una empresa del sector de automatización industrial, que procura aumentar su competitividad, contar con aplicaciones o herramientas que le permita considerar los distintos escenarios que ofrecen los proveedores de transporte con sus procesos de suministro.

Incorporando la teoría al plano experimental, se identificó que en una empresa del sector de automatización industrial se perdían negociaciones importantes, puesto que, dentro de sus ventas, se trabajaba con un factor de importación estándar que en ocasiones le permitía incrementar la utilidad de la venta o en otros casos, generaba pérdidas debido a que el valor dado no cubría el proceso de importación. Adicional a esto, se evidenció que no generaban acuerdos en detalle con los proveedores de transporte, asimismo no se mencionaba la cantidad de mercancía transportada, por lo que se hacía necesario realizar nuevos acuerdos con proveedores y de tal forma mejorar los costos y tiempos que manejaba la empresa. Sin embargo, al tener dos modalidades de importación se presentaron dificultades a nivel operativo en el área de logística, puesto que implicaba liquidar diariamente ofertas para evaluar la mejor opción de proveedor de transporte, esto generó desgastes para el área comercial y demoras en sus envíos de ofertas.

Es así como el presente artículo contribuirá sugiriendo un modelo de negociación con proveedores de flete para la obtención de las mejores tarifas, las cuales se verán reflejadas en una herramienta informática que permitirá al área comercial y logística la toma de decisiones que más le beneficie o se ajuste a su necesidad, teniendo en cuenta las variables costo y tiempo, mejorando el flujo de la información y la disminución de procesos operativos.

Para su desarrollo se tendrán en cuenta las siguientes acciones orientadas a su adecuada implementación: inicialmente es necesario conocer las características y modelos de negociación que definan los criterios que se adecuen a las necesidades de la compañía, esto permitirá negociar las tarifas de transporte internacional y nacional factibles; posteriormente se identificará la estructura de costos que mejor presupuesta las operaciones de importación, en este caso, del sector de automatización industrial y

finalmente el diseño y desarrollo de la herramienta tecnológica que proporcionará información para la selección de proveedores.

El desarrollo de esta herramienta debe contar con la claridad de las siguientes variables: tarifas de flete internacional de los proveedores negociados en modalidad aérea, tarifas de fletes en el país de origen, en este caso Estados Unidos, una tabla de clasificación arancelaria ajustada al nombre comercial de los productos de la empresa de automatización industrial, tarifas de agenciamiento y tarifas de flete nacional (última milla) de los proveedores negociados.

1. MATERIALES Y MÉTODOS

El desarrollo del diseño de la presente herramienta nace de la necesidad de mejorar las variables cuantitativas de tiempo y costo ofrecidos a los clientes que generan como resultado la toma de decisión de uso del proveedor más conveniente para el área comercial y logística.

El proceso se realizó en las siguientes etapas: identificación del modelo de negociación adecuado, fijación de la estructura de costos que se adecua a las necesidades, diseñar y evaluar los datos para la selección de proveedores de transporte, como se muestra en la Figura 1.

En la primera etapa se detallaron los modelos de negociación, que la empresa debe usar en la consecución de tarifas competitivas de fletes, utilizando los del autor Heredia [5, p2]

En la segunda etapa se obtuvieron las tarifas de proveedores de transporte que se negocian y se paga según el modelo más conveniente generado en la primera etapa, luego en la tercera etapa se estructuraron los demás costos que se incurren en la importación, entre estos aranceles y gastos de aduana, esto también basado en el estudio del banco de la república.

Finalmente se diseñó la herramienta con todos los costos generados en el proceso y además se probó la herramienta con mercancías de diferentes características (peso, volumen, aranceles, orígenes, destinos, tiempos de entrega, etc.), permitiendo que los resultados mostrarán la opción de proveedor más conveniente según las variables de costo y tiempo requeridas por cada orden del cliente.

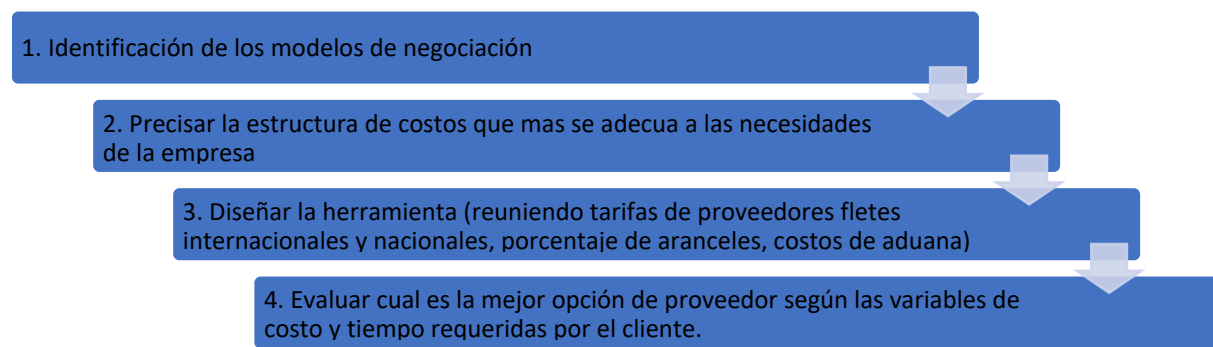


Figura 1. Metodología
Fuente: Elaboración propia

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La compañía en estudio pertenece al sector de la automatización industrial, realiza la distribución de marcas exclusivas y cuenta con un amplio mercado de ventas a nivel nacional, no obstante, sus precios de venta deben ser los suficientemente atractivos, ya que no basta con tener un buen producto hay que venderlo a precios y tiempos competitivos.

Al tener la compañía representación de marcas exclusivas importan productos de diferentes partes del mundo, destacando que en su mayoría estos proceden de Estados Unidos, lugar donde radica su casa matriz y el 90% de las fábricas representadas. La modalidad aérea juega un papel predominante puesto que la modalidad marítima tiene tiempos más largos que no se ajustan a lo requerido por los clientes.

En cuanto a la operación de comercio exterior, la compañía cuenta con un aliado estratégico en la ciudad de Miami, por consiguiente, es allí donde se consolidan materiales de diversas fábricas para posteriormente ejecutar la importación a Colombia, sin embargo, durante los últimos tres años, se ha identificado a posteriori que la consolidación de la mercancía ha suscitado apuros a la hora de proceder con la promesa de tiempos, ocasionando que los intervalos sean más largos de lo planificado. Se infiere que una de las razones que conduce esta demora es el deber de cumplir con el equilibrio entre pesos de los equipos y tarifas mínimas que cobra el agente en el flete internacional, en cuanto a esto, el portal E- Comex [6] refiere lo siguiente: “el coste de transporte por unidad disminuye en la medida en que alcanzamos un volumen mayor”, en consecuencia, de no cumplirse este equilibrio, las cargas terminan con sobrecostos, que en reiteradas ocasiones no cubren siquiera el valor de venta y en efecto, se prefiere incumplir que caer en sobrecostos.

Indagando en soluciones que cumplan con la promesa de tiempos de entrega, se encuentra que no se practican acuerdos en profundidad con los proveedores de transporte, en consecuencia, se inician diálogos obteniendo mejores tarifas y tiempos con el que suministra el servicio express, sin embargo, para un efectivo proceso se acude al área de importaciones para que confirme las tarifas, esto condujo una carga operativa sustancial para esta dependencia, puesto que para cada proyecto era necesario liquidar los costos en las modalidades negociadas e informar a los comerciales quienes deciden la más conveniente. Por consiguiente, este proceso provoca demoras en la presentación de licitaciones y decisiones apresuradas puesto que no se cuenta con la información a tiempo.

De lo anterior resulta necesaria una herramienta que permita conocer la información de costos de importación para el área comercial, no obstante, este departamento no tiene un efectivo manejo de los conceptos de comercio exterior generando errores y consultas al área de importaciones.

En síntesis, luego de diálogos con la gerencia de ventas y el área de importaciones se llega a la necesidad de dar uso a las tarifas logradas con los proveedores de transporte

internacional y cumplir a los clientes con los tiempos de entrega en los proyectos, es sustancial conocer de forma transparente y efectiva la comparación de costos en la modalidad estándar y express, para ello, es esencial una herramienta robusta que considere y calcule por sí misma datos y costos de importación teniendo en cuenta todas las variables que maneja la empresa como lo son: Fábricas ubicadas en distintos orígenes de Estados Unidos, pesos y volúmenes variables, amplio portafolio de productos con distintas clasificaciones arancelarias, diversidad de sitios de entrega incluso de difícil acceso.

2.1.MODELOS DE NEGOCIACIÓN

Durante la revisión de tarifas se consultó a los proveedores de transporte internacional por los servicios y valores agregados que ofrecen, evidenciando que son competitivos en Colombia y en el ámbito internacional. En consecuencia, se buscó obtener las características más convenientes produciendo una negociación dividida en tres fases, de preparación, desarrollo y cierre.

La fase de preparación es elemental puesto que se logra identificar modelos de negociación que obtengan fletes competitivos; Harvard, Gana-Gana o Integrativo, pueden ser funcionales, además de ser métodos donde prevalece generar un bien común entre las partes en un ambiente de cooperación, que produzca una competitividad sana para las empresas.

Por otra parte, en la negociación se tiene en cuenta las necesidades de los proveedores, quienes en un factor común buscan garantizar un mayor volumen o peso en el transporte y adicional a esto, que las mercancías tengan características estándar, no peligrosas o sobredimensionadas que no sea posible en la modalidad aérea.

En la fase de desarrollo se estableció un paralelo con los proveedores estándar y express, analizando que con el primero no se podía cubrir lo que requerían para la reducción de tarifas y mejora de servicios, no obstante, con el segundo era posible satisfacer los requerimientos, lo que generaría movimientos adicionales con este proveedor mejorando los tiempos requeridos por los clientes, periodos que en variadas ocasiones no eran posibles con el estándar.

Determinar los pesos posibles de negociación implicó hacer una revisión de los productos importados en el último año, asimismo, un registro con el área de ventas y su proyección de demanda para el siguiente año. Lo anterior, permitió visualizar que se esperaba un incremento en ventas del 20%, pero el aumento en el peso de los productos sólo se efectuaría en un 5%, debido a que las líneas de negocio de enfoque no son las que generan peso. Por tal efecto, la negociación se enfocó con el proveedor express.

Aplicar la negociación con el proveedor express implica gestar cambios operativos importantes e incluso de cultura empresarial, puesto que en la actualidad este sólo se usaba en casos de emergencia. Con esta negociación puede seleccionarse un proveedor por sus tiempos y no únicamente por su valor. Es de tener en cuenta que aunque siguen

siendo tarifas en proporción más altas que las del proveedor estándar, es ahora cuando se compite con el tiempo, factor que según la necesidad del cliente puede ser su mejor opción.

Otro de los criterios por fijar con el proveedor express es la cantidad de peso mensual por transportar, para la empresa con la demanda estacional de algunos meses del año puede duplicarse o en otros casos no llegar ni a la mitad de lo esperado por el proveedor, a consecuencia de esto, se acordó que si a final del año se cumple con la demanda anual, el proveedor puede mantener las tarifas.

Análogamente se analizaron los riesgos y oportunidades de la propuesta como se muestra en la Tabla 2

Tabla 2: Matriz DOFA – análisis de la propuesta negociada

DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> •Es una negociación factible para equipos o dispositivos de más de 3000 USD y un mismo origen. •Debemos cumplir con un monto de facturación para con DHL. •Se debe aclarar el tema del seguro de mercancías. 	<ul style="list-style-type: none"> •Mejora en los tiempos de disponibilidad del material de cuatro a cinco semanas a máximo tres. •Trazabilidad real. •Distribución de costos según la orden del cliente.
FORTALEZAS	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> •La negociación es con un proveedor confiable y de trayectoria positiva con la empresa en estudio. •Todas nuestras fábricas nos pueden hacer envíos por esta modalidad. 	<ul style="list-style-type: none"> •Los costos se pueden ver aumentados frente a lo que manejamos actualmente. •Las partes aumentan su factor de importación. •Genera un mayor seguimiento operativo en logística y contabilidad.

Fuente: Elaboración propia

En síntesis realizar la negociación con el proveedor express es factible ya que las debilidades y amenazas que se presentan puede ser administradas, si bien esto implica un incremento del trabajo operativo en la empresa de automatización industrial esto puede manejarse con el apoyo del mismo proveedor solicitándole reportes y otras tareas como valor agregado del servicio; de la misma manera sucede con el aumento de los costos puesto que este tiene un beneficio que es garantizar los tiempos de entrega y mejorar los indicadores de cumplimiento, sin embargo es una alerta que se genera y se debe mantener monitoreada para que en ningún momento llegue a afectar la rentabilidad esperada por la empresa.

Finalmente como fase de cierre, se generó un convenio entre el proveedor express y la compañía en estudio, produciendo una mayor competitividad para ambas partes como es mencionado en los modelos de negociación.

2.2. ESTRUCTURA DE COSTOS

En esta etapa se revisó el proceso que las empresas en Colombia efectúan para generar su estructura de costos, evidenciando que no existe un estándar o proceso determinado que lo defina, tal como lo describe CECEP [7]. Sobre lo anterior, se conoce que los Sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) de las empresas, se alimentan de modo estándar asumiendo como flete todo lo que factura un agente de carga y sobre costos de aduana, toda la facturación realizada por el agente de aduanas, se incluyen en ocasiones pagos a terceros como bodegajes o transportes locales finalizando con los tributos correspondientes a los aranceles.

Posteriormente se encontró que algunas estructuras de costos se basan en los eslabones establecidos por los términos Incoterms, enunciando valores como EXW, FOB, CIF, DDP etc. que describen o desagregan los costos por país de exportación, tránsito internacional y país de importación abarcando de esta manera las etapas de la Distribución Física Internacional (DFI).

Cabe considerar por otra parte que las Naciones Unidas en su conferencia: Comercio y Desarrollo (UNCTAD) explicaron variables a tener en cuenta en su modelo de costos y tiempos, de la misma forma que la Cámara de Comercio de Bogotá (CCB) realizó una guía práctica en la que analiza esos costos en las etapas de la DFI [8]; en perspectiva, este documento ejemplifica más de 27 costos a tener en cuenta totalizados por los términos Incoterms, describiendo los recargos más utilizados en el transporte internacional y la liquidación de impuestos con sus criterios base.

De igual forma, con el análisis de estas matrices de costos versus las facturas que la empresa recibe por los servicios, se estableció que no todas las empresas trabajan igual sus estructuras y que para el caso de la empresa en estudio, hay variables como intereses, comisiones, costos administrativos etc. que no conducen al costo de la importación si no son registrados como gastos administrativos, ocasionando que no se refleje en el factor de importación ofrecido al cliente. Visto de esta forma el enfoque de la estructura de costos debe ser únicamente consecuente con la parte operativa de la importación.

Por lo demás, se determina que al querer usar dos modalidades de importación se deben igualar los criterios de los proveedores y determinar que los valores que facturen se unifiquen, a modo ilustrativo la Tabla 3 evidencia la unificación en la estructura de costos según los criterios a tener en cuenta.

Tabla 3. Estructura de costos con unificación de criterios.

CRITERIOS DEL COSTO	COSTOS INCLUIDOS EN LOS CRITERIOS
---------------------	-----------------------------------

FLETE INTERNACIONAL	Flete internacional, Manipuleo de embarque, recargos por temporada.
COMBUSTIBLE	Todo lo relacionado con fuel surcharge.
PIEZA SOBREDIMENSIONADA	Recargos relacionados a piezas sobredimensionadas
MANEJOS AGENTE	Seguridad del embarque, carga peligrosa, agentes, transmisión a aduanas, almacenajes, consolidaciones y desconsolidaciones, transfer fee, Due Carriers, liberación, Traslados por Descargue directo o movimiento a depósito y demás cobros generados en origen o en destino generados por las aerolíneas.
PICK UP (FLETE EN ORIGEN)	Flete interno en el país de origen y manejos causados por este transporte.
TOTAL FLETE (VALOR FOB)	Suma de todo lo anterior
SEGURO	Porcentaje estimado de la póliza de seguro global. 1
VALOR EN ADUANA (VALOR CIF)	Suma del valor FOB y el seguro
ARANCEL (IMPUESTOS IMPORTACIÓN)	De acuerdo con la liquidación de impuestos establecida en Colombia
AGENCIAMIENTO ADUANERO	Porcentaje o tarifa mínima generada por las agencias de aduana.
OTROS GASTOS ADUANA	Declaraciones de importación, Declaraciones de Valor, Reconocimientos, gastos operativos, gastos por descargue directo, gastos bancarios y demás cobros generados por las agencias de aduanas.
BODEGAJE ADUANA	Porcentaje o tarifa mínima generada por los depósitos aduaneros.
PAGOS A TERCEROS EN ADUANA	Transporte local desde zona aduanera a bodega importador, gastos por apertura de guacales, gastos adicionales de los reconocimientos.
TOTAL IMPORTACIÓN (VALOR DDP COMPRA)	Suma del valor CIF y los del país de importación.
TRANSPORTE NACIONAL	Valor de última milla que puede ser Tarifas fijas, tarifas por kilo, tarifas mínimas, seguros, carta portes, manejos.
TOTAL COSTOS DE IMPORTACIÓN Y ENTREGA	Suma valor DDP compra más última milla o transporte nacional
TOTAL COSTO PRODUCTOS	Suma valor EXW más el total costo de importación y entrega

Fuente: Elaboración propia – Basada en criterios CCB

¹ la empresa en estudio cuenta con una póliza seguro global, es decir que sin importar su trayecto cubre cualquier riesgo. Sin embargo, para las liquidaciones aduaneras se contempla un porcentaje suministrado por la aseguradora.

2.3.DISEÑO HERRAMIENTA

Como se mencionó anteriormente la herramienta nace de la necesidad de conocer y controlar los costos de las ventas del área comercial y logística de una compañía de automatización industrial, por lo cual durante este diseño se tuvieron en cuenta distintas variables para su construcción iniciando por definir la estructura de costos que mejor describe y unifica las operaciones de la empresa en estudio, tal y como se establece en el capítulo 2.2 de este trabajo, así entonces la estructura final es la presentada en la Tabla 4.

Tabla 4. Estructura de costos – Muestra del Software.

DESCRIPCIÓN COSTO
FLETE INTERNACIONAL
COMBUSTIBLE
PIEZA SOBREDIMENSIONADA
MANEJOS AGENTE
PICK UP (FLETE EN ORIGEN)
TOTAL FLETE
SEGURO
VALOR EN ADUANA
ARANCEL (IMPUESTOS IMPO)
AGENCIAMIENTO ADUANERO
OTROS GASTOS ADUANA
BODEGAJE ADUANA
PAGOS A TERCEROS EN ADUANA
TOTAL IMPORTACIÓN
TRANSPORTE NACIONAL
TOTAL COSTOS DE IMPORTACIÓN
TOTAL COSTO PRODUCTOS

Fuente: Elaboración propia.

Luego, se trabajó en el análisis de las variables que se tienen como son: Entregas múltiples, variaciones de volumen y pesos, tiempos de entrega a los clientes, tiempos de entrega de las fábricas, lugares de entrega de los clientes, restricciones de entrega como son parciales, entregas de fabrica en distintos orígenes, variedad en los tipos de producto lo cual afecta el pago de impuestos y modalidades de tránsito internacional; siendo esta última un factor relevante en este software ya que la empresa estudiada realiza el 95% de sus importaciones en modalidad aérea, por esta razón los fletes y toda la información que esta contiene es solo para esta modalidad. De la misma manera se identificó que las importaciones realizadas son en un 98% de Estados Unidos, por esta razón los fletes internacionales aquí relacionados solo aplican para ese Origen.

Posteriormente se inició el análisis de cómo hallar cada uno de los rubros y se estructuraron tablas independientes en la cuales se calcula de forma autónoma la información. Estas tablas son:

- **Tabla Fábricas (Transporte en origen):** Se estuvieron revisando las tarifas de flete de las fábricas, encontrando que es difícil el acceso a los datos ya que se tratan de acuerdos regionales y por ende son confidenciales motivo que conlleva a tomar rangos y con los históricos facturados a la empresa en estudio se definieron valores y porcentajes para el cálculo del transporte en origen según su peso como se ve en la Tabla 5.

Tabla 5. Costos flete interno desde fábricas de origen – Muestra del Software.

FÁBRICAS DE ORIGEN	1-10 KG	10-20 KG	> 20 KG
FÁBRICA 1 – CIUDAD SHERMAN	\$ 10	\$ 20	95%
FABRICA 2 – CIUDAD LAREDO	\$ 13	\$ 27	90%
FÁBRICA 3 – CIUDAD HOUSTON	\$ 20	\$ 40	150%

FÁBRICA 4 – CIUDAD PASADENA	\$ 10	\$ 30	110%
FABRICA 5 – CIUDAD CALEXICO	\$ 20	\$ 40	150%
FABRICA 6 – CIUDAD HOUSTON	\$ 10	\$ 20	50%
FABRICA 7 – CIUDAD TULSA	\$ 10	\$ 30	110%
FABRICA 8 – CIUDAD PUERTO RICO	\$ 40	\$ 60	200%
FABRICA 9 – CIUDAD ARVADA	\$ 15	\$ 30	50%
FÁBRICA 10 – CIUDAD STRONGSVILLE	\$ 30	\$ 80	150%
FABRICA 11 – CIUDAD CHESAPEAKE	\$ 10	\$ 30	120%
FABRICA 12 - CIUDAD PASADENA	\$ 20	\$ 30	150%
FABRICA 13 - CIUDAD PARAMUS	\$ 25	\$ 40	200%

Fuente: Elaboración propia.

- **Tabla Arancel:** aquí se tiene presente la clasificación arancelaria, porcentaje de arancel y descripciones de productos de uso permanente en la empresa estudiada, es una tabla anexo en la herramienta la cual se agregó para que se puedan realizar filtros y comparaciones de los productos a importar. El establecimiento de estas clasificaciones y porcentajes de arancel se verificaron en el recurso de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), llamado Muisca Arancel de aduanas. [9]
- **Liquidación Arancel:** Dentro de la herramienta se tienen contemplado se importen diferentes productos por proyecto, lo cual puede generar diferentes porcentajes de arancel y pago de tributos variables según cada producto, además contempla que el valor en aduana el cual está compuesto por el costo de fábrica, seguro, flete entre otros mencionados por la DIAN en su cartilla Gastos de Transporte en la Determinación del Valor en Aduana [10], deben ser diferenciados, es decir para cada modalidad va a liquidar tributos diferentes como se presenta en la Figura 2.

ESTANDAR					EXPRESS				
Valor del producto	Tipo de producto	% ARANCEL	Valor en aduana	Arancel	Valor del producto	Tipo de producto	% ARANCEL	Valor en aduana	Arancel
23500	CONTROLAD	0%	24857.23	0	23500	CONTROLAD	0%	27035.64	0
0	0	0%	0.00	0	0	0	0%	0.00	0
0	0	0%	0.00	0	0	0	0%	0.00	0
0	0	0%	0.00	0	0	0	0%	0.00	0
0	0	0%	0.00	0	0	0	0%	0.00	0
0	0	0%	0.00	0	0	0	0%	0.00	0
0	0	0%	0.00	0	0	0	0%	0.00	0
0	0	0%	0.00	0	0	0	0%	0.00	0
0	0	0%	0.00	0	0	0	0%	0.00	0
0	0	0%	0.00	0	0	0	0%	0.00	0
0	0	0%	0.00	0	0	0	0%	0.00	0
0	0	0%	0.00	0	0	0	0%	0.00	0
0	0	0%	0.00	0	0	0	0%	0.00	0
0	0	0%	0.00	0	0	0	0%	0.00	0
23500			24857.23	0	23500			27035.64	0

Figura 2. Liquidación de Arancel – Muestra del Software.

Fuente: Elaboración propia

- **Tabla Fletes internacional:** Luego de utilizar la metodología de Gana-Gana con los proveedores actuales más frecuentes y que ofrecen mejor servicio se llegó a un acuerdo de tarifas más competitivas, las cuales se reflejan en esta tabla teniendo en cuenta que uno de los proveedores trabaja en modalidad Estándar lo que traduce en costos más bajos y el otro proveedor trabaja en modalidad express que significan costos más altos pero mejores tiempos, con estas tarifas se hicieron las preliquidaciones según las variables de peso, volumen y valor del material

consignadas en el encabezado de la herramienta. Incluyendo en esta liquidación hitos de los proveedores que facturan como combustible, piezas sobredimensionadas, Transfer fee, empaque/reempaque, Due Carriers, liberación o traslados.

- **Tabla Agenciamientos:** En la cual se tienen las tarifas ya definidas con los agentes de aduanas y adicional se pre liquidar dichas tarifas con la información básica que pide el encabezado de la herramienta en la que la principal variable a tener en cuenta es el valor del material y los tipos de productos a importar. Aquí se liquidan las tarifas de las agencias en pesos y se convierten a dólares para que una vez se transponen en la herramienta sea coherente con los valores que se traen, estas liquidaciones contemplan el porcentaje o valor mínimo de agenciamiento, los gastos operativos, cobros por cantidad de declaraciones de importación y andina de valor, reconocimiento de mercancías y trámites de descargue directo.
- **Tabla Transporte Nacional:** En la actualidad la empresa cuenta con 4 empresas de transporte nacional vinculadas y de confianza por lo que se inició el proceso con las tarifas que se tienen de estos proveedores para entregas en las distintas ciudades donde se encuentran los clientes finales de los productos.
- **Tabla Liquidación Transporte Nacional:** Cómo se puede evidenciar en la Figura 3, debido a que no todas las transportadoras entregan en los mismos sitios y no manejan los mismos pesos máximos, se estableció se debían hacer liquidaciones en una sola tabla para evitar errores entre las fórmulas y los resultados, y de esta manera contemplar las dos modalidades estándar y express que se espera muestre la herramienta.

TIPO TRANSPORT		EXPRESS	\$ 242	TIPO TRANSPORTE			EXPRESS	\$ 242	EXPRESS ESTANDAR					
Ciudad Entrega	Piezas	Peso fisico	Dimensiones en Centimetros			Volumen	KG/VOL	FLETE NACIONAL ST	VALOR POR KILO	KILO ADICIONAL	FLETE NACIONAL ST	FLETE NACIONAL	FLETE NACIONAL EX	
ABERMEJA-SAN	1	500	0	0	0	0	500	\$ 4,252,800	\$ 8,500	\$ 2,800	\$ 1,083	\$ 950,000	\$ 242	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	
0	0	0	0	0	0	0	0	\$ -	\$ -					

Figura 3. Liquidación de Transporte Nacional – Muestra del Software.

Fuente: Elaboración propia

Luego se inició la organización de la información en la herramienta, la cual se encontró que era relevante separar por estándar y express el cómo calculan el volumen para las empresas de transporte internacional, de igual manera identificarles a los usuarios de esta herramienta que el diligenciamiento de la información se hace por pieza, ciudad de entrega y cantidad de envíos, lo cual genera variaciones en los fletes como se muestra en la Figura 4.

# Envio	Ciudad Entrega	Piezas	Peso fisico	Dimensiones en Centimetro			Volumen		Total peso	KG/VOL		Valor del producto	Tipo de producto	% ARAN
				Largo	Alto	Ancho	ST	EXP		ST	EXP			
1	CARTAGENA-B	1	30	30	30	30	5	5	30	30	30	400	AISLAMIENTO EN FIBRA DE VID	0%

Figura 4. Herramienta de costos - Parte de diligenciamiento información – Muestra del Software.

Fuente: Elaboración propia.

En la herramienta se establecieron campos estandarizados que permiten replicarse como se ve en la Figura 5, de esta manera se evita que el usuario digite o busque la información varias veces. Estos campos son la fábrica de origen, la TRM y la ciudad de entrega que por configuración de macros si se requiere se copia y pega a todos los campos de la Figura 4.

COTIZADOR COSTO DE IMPORTACIÓN DESDE ESTADOS UNIDOS - 2020 - VENTAS DDP - MODALIDAD AEREA

TRM

3926.1

Seleccione Fabrica de Origen

SUNDYNE

Seleccione Ciudad de Entrega

CARTAGENA-BOLIVAR

CLIC SI APLICA A TODO

Por favor tenga en cuenta que si la fabrica hace envio en diferentes fechas y no se consolida el material debe ejecutar este cotizador por cada envio

# Envio	Ciudad Entrega	Piezas	Peso fisico	Dimensiones en Centimetro			Volumen		Total peso	KG/VOL		Valor del producto	Tipo de producto	% ARAN
				Largo	Alto	Ancho	ST	EXP		ST	EXP			
1	CARTAGENA-B	1	30	30	30	30	5	5	30	30	30	400	AISLAMIENTO EN FIBRA DE VID	0%

Figura 5. Encabezado Cotizador de Costos – Muestra del Software.

Fuente: Elaboración propia.

En la herramienta se deja resaltado de color azul lo que deben diligenciar los usuarios y de color blanco lo que el software calcula de manera independiente, de igual manera se dejan avisos por ejemplo de no colocar el peso con decimales si no valores cerrados.

Una vez se tiene de forma correcta la información liquidada en las distintas Tablas de Flete Internacional, Agenciamiento, Liquidación Arancel, Liquidación transporte nacional, todos los resultados se antepone automáticamente en la hoja inicial Herramienta, generando algunas formulaciones que son transparentes para el usuario ya que al final las tablas estarán ocultas para evitar su manipulación.

Finalmente se genera el total de los costos de importación y el total del costo de producto importado que dividiéndolos da el factor de importación a usar en las ofertas, y este resultado en ambas modalidades genera los datos necesarios para que el área comercial determine la modalidad que se adecua a las necesidades del cliente.

Es importante mencionar que la herramienta hace los cálculos basada en la información que se consigna en esta, es decir que si algún dato es errado, los factores tendrán variaciones respecto a lo que el usuario espera después de ejecutado el proceso de importación y entrega al cliente.

Los datos obligatorios requeridos por la herramienta son: fábrica de origen, peso, dimensiones, valor del producto (costo fábrica), tipo de producto, ciudad de destino y Tasa representativa del mercado (TRM). Si alguno de estos datos falta se van a generar

diferencias significativas ya que lo que no se diligencia se toma como valor 0 y sobre esto hace los cálculos.

También es importante mencionar, la herramienta en la modalidad express internacional tiene un límite de 500 Kg por pieza ya que la infraestructura del proveedor no le permite mover pesos superiores a este, adicional los sobrecostos por ese tipo de mercancías pueden generar que la importación sea poco rentable en esa modalidad.

Finalmente el resultado de la formulación y programación de la herramienta es la visual evidenciada en la Figura 6. En donde se obtiene un comparativo de los costos y tiempos de importación estándar versus una importación en modalidad express; dichos datos le permiten al área que la ejecute tomar la decisión del proveedor que más le conviene respecto a las necesidades del cliente.

COTIZADOR COSTO DE IMPORTACIÓN DESDE ESTADOS UNIDOS - 2020 - VENTAS DDP - MODALIDAD AEREA

TRM
3700

REINICIAR

Seleccione Fabrica de Origen
CLARK RELIANCE

Seleccione Ciudad de Entrega
CASTILLA LA NUEVA-META

CLIC SI APLICA A TODO

Porfavor tenga en cuenta que si la fabrica hace envio en diferentes fechas y no se consolida el material debe ejecutar este cotizador por cada envio

# Envio	Ciudad Entrega	Piezas	Peso fisico	Dimensiones en Centimetros			Volumen		Total peso Fisico	KG/VOL Cobrable		Valor del producto	Tipo de producto	% ARANCEL
				Largo	Alto	Ancho	ST	EXP		ST	EXP			
1	CASTILLA LA NUE	1	180	100	120	90	180	216	180	180	216	8000	TANQUE DE ALMACENAMI	5%
2	CASTILLA LA NUE						0	0	0	0	0			0%
3	CASTILLA LA NUE						0	0	0	0	0			0%
4	CASTILLA LA NUE						0	0	0	0	0			0%
5	CASTILLA LA NUE						0	0	0	0	0			0%
6	CASTILLA LA NUE						0	0	0	0	0			0%
7	CASTILLA LA NUE						0	0	0	0	0			0%
8	CASTILLA LA NUE						0	0	0	0	0			0%
9	CASTILLA LA NUE						0	0	0	0	0			0%
10	CASTILLA LA NUE						0	0	0	0	0			0%
11	CASTILLA LA NUE						0	0	0	0	0			0%
							180	216	180	180	216	8000		

COSTOS Y FACTOR DE IMPORTACION POR MODALIDAD ESTANDAR O EXPRESS

MODALIDAD ESTANDAR

TIEMPO DE ENTREGA AL CLIENTE 4 SEMANAS

DESCRIPCION COSTO	VALOR
FLETE INTERNACIONAL	\$ 180.00
COMBUSTIBLE	\$ -
PIEZA SOBREDIMENSIONADA	\$ -
MANEJOS AGENTE	\$ 403.40
PICK UP (FLETE EN ORIGEN)	\$ 45.00
TOTAL FLETE	\$ 628.40
SEGURO	\$ 12.94
VALOR EN ADUANA	\$ 8,641.34
ARANCEL (IMPUESTOS IMPO)	\$ 432.07
AGENCIAMIENTO ADUANERO	\$ 67.57
OTROS GASTOS ADUANA	\$ 94.59
BODEGAJE ADUANA	\$ 81.08
PAGOS A TERCEROS EN ADUANA	\$ 45.95
TOTAL IMPORTACION	\$ 1,362.60
SELECCIONAR TIPO TRANSPORTE NACIONAL EXPRESS	\$ 229.73
TOTAL COSTOS DE IMPORTACION	\$ 1,592.33
TOTAL COSTO PRODUCTOS	\$ 9,592.33
FACTOR DE IMPORTACION	1.20

MODALIDAD EXPRESS

TIEMPO DE ENTREGA AL CLIENTE 2.5 SEMANAS

DESCRIPCION COSTO	VALOR
FLETE INTERNACIONAL	\$ 1,329.81
COMBUSTIBLE	\$ 106.38
PIEZA SOBREDIMENSIONADA	\$ 89.00
MANEJO	\$ -
PICK UP (FLETE EN ORIGEN)	\$ -
TOTAL FLETE	\$ 1,525.19
SEGURO	\$ 80.00
VALOR EN ADUANA	\$ 9,605.19
ARANCEL (IMPUESTOS IMPO)	\$ 480.26
AGENCIAMIENTO ADUANERO	\$ 175.14
OTROS GASTOS ADUANA	\$ 22.85
BODEGAJE ADUANA	\$ 43.22
PAGOS A TERCEROS EN ADUANA	\$ -
TOTAL IMPORTACION	\$ 2,326.67
SELECCIONAR TIPO TRANSPORTE NACIONAL EXPRESS	\$ 229.73
TOTAL COSTOS DE IMPORTACION	\$ 2,556.40
TOTAL COSTOS DE IMPORTACION	\$ 10,556.40
FACTOR DE IMPORTACION	1.32

Figura 6. Herramienta – Muestra del Software.

Fuente: Elaboración propia.

2.4. SIMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE ESCENARIOS

Para validar los resultados de la herramienta, se realizaron pruebas con el equipo comercial revisando distintos escenarios, a continuación se evidencian los datos probados en la herramienta y los resultados obtenidos que permitieron generar la decisión del proveedor a usar.

Escenario 1:

- Fábrica de origen: FÁBRICA 9 - CIUDAD ARVADA
- Peso: 80 Kg
- Dimensiones: 70cm x 70cm x 80cm
- Valor del producto: \$35.000 USD
- Tipo de producto: Partes de Bombas - ejes, engranajes
- Ciudad de destino: Cartagena-Bolívar
- TRM: 3926.1

MODALIDAD ESTANDAR		
TIEMPO DE ENTREGA AL CLIENTE	5	SEMANAS
TOTAL COSTOS DE IMPORTACION	\$	2,897.16
TOTAL COSTO PRODUCTOS	\$	37,897.16
FACTOR DE IMPORTACION		1.08

MODALIDAD EXPRESS		
TIEMPO DE ENTREGA AL CLIENTE	3.5	SEMANAS
TOTAL COSTOS DE IMPORTACION	\$	3,406.60
TOTAL COSTOS DE IMPORTACION	\$	38,406.60
FACTOR DE IMPORTACION		1.10

Figura 7. Resultado herramienta – Muestra del Software.

Fuente: Elaboración propia.

Resultado: Como lo muestra la Figura 7, bajo este escenario se encuentra que el factor de importación varia solo 2 puntos que significan casi 500 USD, sin embargo para la magnitud de la venta es un valor bajo y por ende se percibe el área de ventas preferiría la modalidad express ya que la entrega seria en solo 3.5 semanas, generando al cliente la disponibilidad del material en menor tiempo que es lo que normalmente los clientes requieren. En relación a la negociación con el proveedor express suma 80 Kg requerido mensualmente por la negociación pactada.

Escenario 2:

- Fábrica de origen: FÁBRICA 1 - CIUDAD SHERMAN
- Peso: 220 Kg
- Dimensiones: 150cm x 120cm x 100cm
- Valor del producto: \$46.000 USD
- Tipo de producto: Válvula de seguridad
- Ciudad de destino: Castilla la nueva – Meta
- TRM: 3926.1

MODALIDAD ESTANDAR		
TIEMPO DE ENTREGA AL CLIENTE	3.5	SEMANAS
TOTAL COSTOS DE IMPORTACION	\$	1,657.74
TOTAL COSTO PRODUCTOS	\$	47,657.74
FACTOR DE IMPORTACION		1.04

MODALIDAD EXPRESS		
TIEMPO DE ENTREGA AL CLIENTE	2.5	SEMANAS
TOTAL COSTOS DE IMPORTACION	\$	3,560.77
TOTAL COSTOS DE IMPORTACION	\$	49,560.77
FACTOR DE IMPORTACION		1.08

Figura 8. Resultado herramienta – Muestra del Software.

Fuente: Elaboración propia

Resultado: Como lo muestra la Figura 8. bajo este escenario se encuentra que el factor de importación varia solo 4 puntos que significan casi 1900 USD, sin embargo para la magnitud de la venta es un valor bajo y por ende se percibe el área de ventas preferiría la modalidad express ya que la entrega seria en solo 2.5 semanas, generando al cliente la disponibilidad del material en menor tiempo que es lo que normalmente los clientes requieren. En relación a la negociación con el proveedor express suma 220 Kg al requerido mensualmente por la negociación pactada.

Escenario 3:

- Fábrica de origen: FÁBRICA 10 - CIUDAD STRONGSVILLE
- Peso: 180 Kg
- Dimensiones: 180cm x 80cm x 100cm
- Valor del producto: \$23.500 USD
- Tipo de producto: Controlador de Nivel
- Ciudad de destino: Barrancabermeja-Santander
- TRM: 3926.1

MODALIDAD ESTANDAR			MODALIDAD EXPRESS		
TIEMPO DE ENTREGA AL CLIENTE		3.5 SEMANAS	TIEMPO DE ENTREGA AL CLIENTE		2.5 SEMANAS
TOTAL COSTOS DE IMPORTACION	\$	1,285.62	TOTAL COSTOS DE IMPORTACION	\$	2,710.38
TOTAL COSTO PRODUCTOS	\$	24,785.62	TOTAL COSTOS DE IMPORTACION	\$	26,210.38
FACTOR DE IMPORTACION		1.05	FACTOR DE IMPORTACION		1.12

Figura 9. Resultado herramienta – Muestra del Software.

Fuente: Elaboración propia

Resultado: Como lo muestra la Figura 9, bajo este escenario se encuentra que el factor de importación varía 7 puntos que significan casi 1500 USD, pero este valor si representa versus lo que es el valor de la venta y por ende se percibe el área de ventas preferiría la modalidad estándar en transporte internacional y express en el nacional, de esta manera la entrega seria en solo 3.5 semanas, generando al cliente la disponibilidad del material en tiempos promedio y generando un poco más de utilizad para la empresa en estudio.

3. CONCLUSIONES

- Luego del estudio de las características de los modelos de negociación, se determina que Harvard, Gana-Gana o Integrativo, son factibles en escenarios para cubrir las necesidades de la empresa en estudio, puesto que estos modelos generan un ambiente cooperativo y de bien común para las partes negociadoras. En el caso de estudio, la empresa de automatización industrial debe incrementar el peso manejado a cambio de que el proveedor express baje sus tarifas y genere otros valores agregados al servicio, siendo estos cambios son posibles si se tiene en cuenta que para productos de grandes volúmenes y valor la herramienta desarrollada evidenció en dos escenarios diferentes que la probabilidad de que se use este proveedor es del 66%.

- Debido a que la expectativa con el proveedor express es cubrir solamente lo necesario para que mantengan las nuevas tarifas, es importante llevar el registro diario de la carga asignada para determinar momentos de entrega de mayor o menor mercancía. Un posible escenario encontrado en las simulaciones fue para el área de ventas puesto que puede escoger únicamente esta modalidad y en caso tal, los pesos serían mucho mayores a los ya propuestos y se podría continuar negociando para mejorar aún más las tarifas.
- La estimación de costos teniendo en cuenta los términos Incoterms, puede no ser lo suficientemente práctica y efectiva para aquellos que no están relacionados con los procesos logísticos; al tener las estructuras de costos diversas formas de cálculo como la unificación de criterios, establecimiento de eslabones en la cadena de suministros o la generación de valores en los términos Incoterms, sucede pues que, de no usar los términos con efectividad, pueden generarse errores en la gestión de la información, ocasionando que los factores estimados no sean acertados.
- Se logró que la herramienta indique los datos necesarios para que se pueda seleccionar la mejor opción de proveedor según las necesidades del cliente, esta muestra las variables de tiempo y costo, este último reflejado en el factor de importación, de igual manera le permite a la empresa conocer en qué escenarios es factible usar la negociación realizada con el proveedor express y de esta manera satisfacer a los clientes y cumplir con lo pactado.
- Si alguna de las áreas de la compañía en algún momento desea agregar variables al software, la programación de la herramienta es libre, puesto que si se conocen las tarifas fijas de los proveedores de transporte, será posible agregarle más posibilidades como orígenes de otros países, productos agregados al portafolio o nuevos destinos de entrega.
- Se evidenció que esta herramienta es factible para productos de pesos, volúmenes y valores altos ya que para las mercancías de menor tamaño como lo son los repuestos genera factores muy altos que para la empresa es mejor seguir consolidando en Miami ya que de esta manera se distribuyen mejor los factores de importación, sin embargo existe la posibilidad de que los tiempos de estos consolidados aumenten, debido a que las piezas grandes que daban el equilibrio en esos consolidados posiblemente cambien a la modalidad express.
- Se identificó durante el proceso de elaboración de la tabla de transporte nacional que se tienen percepciones erradas en la compañía de cuanto peso aceptan las transportadoras vinculadas, además de que falta conocer mejor cada transportadora hasta que direcciones pueden llegar ya que la base de datos de estas no se tiene presente para su selección en los envíos. De igual manera se evidencio se puede utilizar la misma metodología de negociación usada en el transporte internacional para obtener mejores tarifas.

REFERENCIAS

- [1] J. García, M. Collazos, D. López y E. Montes. “Los costos de comerciar en Colombia, resultados de la encuesta de comercio exterior del banco de la república” Borradores de economía. Número 1015. 2017. pp. 7 - 8.
- [2] Simulador de costos logísticos y de producción. Procolombia. Portal oficial de las exportaciones de Colombia. [En línea] Disponible en: <http://simuladordecostos.procolombia.co/dfi/master.html#/autenticacion> [Accedido: 01 - jun - 2020]
- [3] J. Orjuela y Y. Chinchilla. “Costos logísticos y metodologías para el costeo en cadenas de suministro: una revisión de la literatura” Cuadernos de Contabilidad. 17. 2016. pp. 377-420
- [4] L. Mora. Gestión logística integral: las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento. Segunda edición. Bogotá D.C. Ecoe ediciones. 2016. pp. 137.
- [5] N. Heredia. Gerencia de compras. La nueva estrategia competitiva. Segunda edición. Bogotá. D.C. Ecoe ediciones. 2013. pp. 315 - 319
- [6] Importación costos y valores. [En línea] Disponible en: <https://www.e-comex.com/costos-de-una-importacion/> [Accedido: 05 - jun - 2020]
- [7] Simulador de costo. CECEP. Fundación Centro Colombiano de Estudios Profesionales. [En línea] Disponible en: https://www.cecep.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=37%253Asimulador-de-costo&catid=51%253Atrabajos-semilleros&Itemid=464 [Accedido: 03 - jun - 2020]
- [8] Costeo de una exportación e importación. Guía Práctica. CCB. Cámara de Comercio de Bogotá. [En línea] Disponible en: <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/14391/Gu%C3%ADa%20pr%C3%A1ctica%20costeo%20de%20una%20exportaci%C3%B3n%20e%20importaci%C3%B3n%20%28002%29.pdf?sequence=5&isAllowed=y> [Accedido: 01 - jun - 2020]
- [9] Arancel de aduanas - Muisca. DIAN. Dirección de impuestos y aduanas nacionales. [En línea] Disponible en: <https://muisca.dian.gov.co/WebArancel/DefConsultaEstructuraArancelaria.faces#> [Accedido: 15 - May - 2020]
- [10] Gastos de transporte en la determinación del valor en aduana. DIAN. Dirección de impuestos y aduanas nacionales. [En línea] Disponible en: https://www.dian.gov.co/aduanas/aspectecmercancias/valoracion_de_mercancias/Temas_de_interes/Documents/Cartilla%20Gastos%20de%20Transporte.pdf [Accedido: 15 - Jun - 2020]